

VACUUM CLEANER WITH AIR CLEANING FUNCTION

Patent Number: JP2004135992
Publication date: 2004-05-13
Inventor(s): SEKIGUCHI TAKENORI; HASU KOJI
Applicant(s): MITSUBISHI ELECTRIC CORP;; MITSUBISHI ELECTRIC HOME APPLIANCE CO LTD
Requested Patent: ☐ JP2004135992
Application Number: JP20020305255 20021021
Priority Number(s):
IPC Classification: A47L7/00
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a vacuum cleaner with an air cleaning function capable of cleaning air with high dust absorbing efficiency without blowing up suspended dust in the air.

SOLUTION: A cleaner body 2 is partitioned into a cleaning chamber 10 provided with an exhaust air passage A extending from a first suction port 11 to a first exhaust port 12 through a dust collecting chamber 15, an electric blower 16 and a first exhaust filter 17, and a clean chamber 9 located at the upper part and provided with a clean air passage B extending from a second suction port 13 to a second exhaust port 14 through an air cleaning blower 18 and a second exhaust filter 19. The first suction port 11 of the cleaning chamber 10 is disposed at the front part of the cleaning chamber 10, and the first exhaust port 12 is disposed at the rear part of the cleaning chamber 10. The second suction port 13 of the clean chamber 9 is disposed at the upper part of the clean chamber 9, and the second exhaust port 14 is disposed at the rear part of the clean chamber 9.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-135992

(P2004-135992A)

(43) 公開日 平成16年5月13日(2004.5.13)

(51) Int. Cl.⁷

A47L 7/00

F1

A47L 7/00

Z

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願2002-305255 (P2002-305255)

(22) 出願日

平成14年10月21日 (2002.10.21)

(71) 出願人

000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(71) 出願人

000176866

三菱電機ホーム機器株式会社

埼玉県大里郡花園町大字小前田1728番地1

(74) 代理人

100061273

弁理士 佐々木 宗治

(74) 代理人

100085198

弁理士 小林 久夫

(74) 代理人

100060737

弁理士 木村 三朗

(74) 代理人

100070563

弁理士 大村 昇

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気清浄機能付き電気掃除機

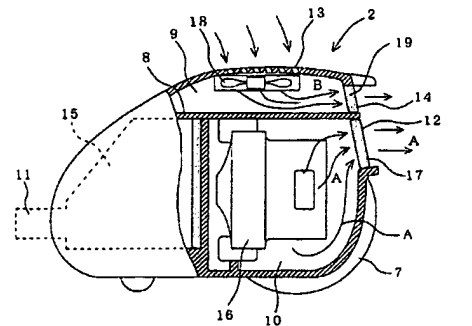
(57) 【要約】

【課題】 空気中の浮遊塵埃を舞い上げずに、吸塵効率の高い空気清浄を行うことができる空気清浄機能付き電気掃除機を提供すること。

【解決手段】 掃除機本体2を、第1の吸込口11から集塵室15、電動送風機16、第1の排気フィルター17を介して第1の排気口12に至る排気風路Aを備えた掃除室10と、その上部に位置し、第2の吸込口13から空気清浄用送風機18、第2の排気フィルター19を介して第2の排気口14に至る清浄風路Bを備えた清浄室9とに区画し、掃除室10の第1の吸込口11を掃除室10の前部に、第1の排気口12を掃除室10の後部に配設するとともに、清浄室9の第2の吸込口13を清浄室9の上部に、第2の排気口14を清浄室9の後部に配設した。

【選択図】

図2



2: 掃除機本体

9: 清浄室

10: 掃除室

11: 吸込口 (第1の吸込口)

12: 排気口 (第1の排気口)

13: 空気清浄用吸込口 (第2の吸込口)

14: 空気清浄用排気口

15: 集塵室

16: 電動送風機

17: 排気フィルター (第1の排気フィルター)

18: 空気清浄用送風機

19: 排気フィルター (第2の排気フィルター)

A: 排気風路

B: 清浄風路

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

掃除機本体を、第 1 の吸込口から集塵室、電動送風機、第 1 の排気フィルターを介して第 1 の排気口に至る排気風路を備えた掃除室と、その上部に位置し、第 2 の吸込口から空気清浄用送風機、第 2 の排気フィルターを介して第 2 の排気口に至る清浄風路を備えた清浄室とに区画し、前記掃除室の第 1 の吸込口を該掃除室の前部に、前記第 1 の排気口を前記掃除室の後部に配設するとともに、前記清浄室の第 2 の吸込口を該清浄室の上部に、前記第 2 の排気口を前記清浄室の後部に配設したことを特徴とする空気清浄機能付き電気掃除機。

【請求項 2】

10

掃除機本体を、第 1 の吸込口から集塵室、電動送風機、第 1 の排気フィルターを介して第 1 の排気口に至る排気風路を備えた掃除室と、その上部に位置し、第 2 の吸込口から空気清浄用送風機を介して第 2 の排気口に至る清浄風路を備えた清浄室とに区画し、前記掃除室の第 1 の吸込口を該掃除室の前部に、前記第 1 の排気口を前記掃除室の後部に配設すると共に、前記清浄室の第 2 の吸込口を該清浄室の上部に、前記第 2 の排気口を前記掃除室の第 1 の排気フィルターの内側近傍に配設したことを特徴とする空気清浄機能付き電気掃除機。

【請求項 3】

第 2 の吸込口から第 2 の排気口に至る清浄風路の下流側に、該下流側清浄風路を第 2 の排気フィルターの内側近傍に案内する排気ガイド体を設けたことを特徴とする請求項 2 記載の空気清浄機能付き電気掃除機。

20

【請求項 4】

空気清浄用の第 2 の吸込口を、第 1 の吸込口側から第 1 の排気口側に向かって上方向に傾斜させたことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の空気清浄機能付き電気掃除機。

【請求項 5】

マイナスイオンを発生するマイナスイオン発生体を掃除機本体内に設けたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の空気清浄機能付き電気掃除機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

30

本発明は、空気清浄機能を有する電気掃除機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の空気清浄機能付き電気掃除機は、電動送風機を駆動して吸込口から吸込気流を流入させ、集塵室、クリーンフィルター装置、空気清浄用送風機、排気口に至る排気風路を介して掃除機本体上面から排気させる。また、空気清浄機として使用する場合は、空気清浄用送風機を駆動して開口された空気清浄用吸気口から空気を吸い込み、クリーンフィルター装置、空気清浄用送風機、排気口に至る風路を介して掃除機本体上面から排気させる（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

40

【特許文献 1】

特開平 4-352925 号公報（第 2-4 頁、図 1 及び図 3）

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

このように従来の空気清浄機能付き電気掃除機は、電気掃除機用及び空気清浄機用の排気口が本体上面に配置されているため、掃除をしている際に、上向きの排気風によって空気中の浮遊塵埃を舞い上げてしまうといった問題があった。

また、掃除機能と空気清浄機能のどちらか一方の運転しかできないため、特に掃除中に床面より舞い上がった塵埃や浮遊塵埃を捕集することができなかった。

【0005】

50

さらに、掃除用と空気清浄用のクリーンフィルター装置及び排気口が同一であり、一般的に掃除用電動送風機は絨毯中の塵等を吸引するために強い吸引力を必要とするのに対し、空気清浄用送風機は空気中の塵埃を捕集するので吸引力が弱くても性能を満足させることができ、このため掃除用電動送風機と空気清浄用送風機との排気風速に差が生じ、排気フィルターの密度をどちらか一方の送風機に合わせたとしても、もう一方の送風機の性能を十分に生かすことができずに、電気掃除機と空気清浄機両方の吸塵性能を満足させることが困難であった。

【0006】

また、掃除機本体の電動送風機からの排気が、空気清浄用送風機を通過する構造となっているため、掃除用として運転した場合、または仮に電気掃除機と空気清浄機を同時に運転できたとしても、電気掃除機用電動送風機の排気によって空気清浄用送風機の規定回転数を超えて空気清浄用送風機のファンが回転することになり、空気清浄用送風機そのものの寿命を低下させてしまうことになる。

10

【0007】

本発明は、上記のような課題を解決するためになされたもので、空気中の浮遊塵埃を舞い上げずに、電動送風機と空気清浄用送風機それぞれの性能を十分に生かすことができ、また、空気清浄用送風機の寿命を低下させることがなく、電気掃除機として使用中に空気清浄機を使用する場合又は空気清浄機のみを使用する場合のいずれにおいても、吸塵効率の高い空気清浄を行うことができる空気清浄機能付き電気掃除機を提供することを目的とする。

20

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る空気清浄機能付き電気掃除機は、掃除機本体を、第1の吸込口から集塵室、電動送風機、第1の排気フィルターを介して第1の排気口に至る掃除風路を備えた掃除室と、その上部に位置し、第2の吸込口から空気清浄用送風機、第2の排気フィルターを介して第2の排気口に至る清浄風路を備えた清浄室とに区画し、掃除室の第1の吸込口を掃除室の前部に、第1の排気口を掃除室の後部に配設するとともに、清浄室の第2の吸込口を清浄室の上部に、第2の排気口を清浄室の後部に配設したものである。

【0009】

【発明の実施の形態】

30

【実施の形態1】

図1は本発明の実施の形態1に係る空気清浄機能付き電気掃除機の全体構成図、図2は図1の空気清浄機能付き電気掃除機の本体の一部断面図である。図1において、空気清浄機能付き電気掃除機1は、掃除機本体2、掃除用吸込み具3、延長パイプ4、吸込み用ホース5によって構成され、ホース手元切替スイッチ6を備えている。なお、掃除機本体2には一对の走行用車輪7が取り付けられている。

【0010】

図2において、掃除機本体2は、仕切壁8によって上部の清浄室9と下部の掃除室10に区画されている。掃除室10の前部には吸込口（第1の吸込口）11、後部には排気口（第1の排気口）12が形成されるとともに、清浄室9の上部には空気清浄用吸込口（第2の吸込口）13、後部には空気清浄用排気口（第2の排気口）14が形成されている。

40

【0011】

掃除室10の吸込口11の下流には吸込口11に連通する集塵室15が設けられ、集塵室15の下流側には電動送風機16が配設され、電動送風機16の下流側に位置する排気口12には排気フィルター17（第1の排気フィルター）が取り付けられており、吸込口11から集塵室15、電動送風機16、排気フィルター17を通過して排気口12に至る排気風路Aが形成されている。

【0012】

また、清浄室9の内部には空気清浄用吸込口13の近傍に、電動送風機16とは別にもう一つの空気清浄用送風機18が配設され、空気清浄用排気口14には空気清浄用フィルタ

50

ー 1 9 (第 2 の排気フィルター) が取り付けられている。そして、排気風路 A とは別の、空気清浄用吸込口 1 3 から空気清浄用送風機 1 8、空気清浄用フィルター 1 9 を通って空気清浄用排気口 1 4 に至る清浄風路 B が形成されている。なお、空気清浄用フィルター 1 9 は空気清浄用排気口 1 4 側に取り付けたが、空気清浄用吸込口 1 3 側に取り付けても良い。

【 0 0 1 3 】

なお、図 1 に示したホース手元切替スイッチ 6 は、電動送風機 1 6 の動作が ON でかつ空気清浄用送風機 1 8 の動作が OFF であるモードと、電動送風機 1 6 と空気清浄用送風機 1 8 の動作が共に ON であるモードと、電動送風機 1 6 の動作が OFF でかつ空気清浄用送風機 1 8 の動作が ON であるモードと、電動送風機 1 6 と空気清浄用送風機 1 8 の動作が共に OFF であるモードとの 4 通りのモードに切り替えらることができるようにしている。

10

【 0 0 1 4 】

上記のように構成した実施の形態 1 の作用を説明する。まず、電動送風機 1 6 と空気清浄用送風機 1 8 を共に ON モードにすると、通常の掃除をしながら、空気中の浮遊塵埃を空気清浄用吸込口 1 3 より空気清浄用送風機 1 8 によって吸気し、空気清浄用フィルター 1 9 でろ過して空気清浄用排気口 1 4 より排気して空気清浄を行う。また、電動送風機 1 6 の動作を OFF モードにし、かつ空気清浄用送風機 1 8 の動作を ON モードにすると、掃除の際に舞い上がった埃を掃除終了後の後片づけをしている最中に捕集することができる。あるいは、掃除機本体 2 を立てて収納状態にして空気清浄のみの運転をすることもできる。

20

【 0 0 1 5 】

このように空気清浄機能を使用する場合に、空気清浄用吸気口 1 3 が掃除機本体 2 の上面に位置しており、排気口 1 2 及び空気清浄用排気口 1 4 は掃除機本体 2 の上面を除く部分、例えば掃除機本体 2 の後部に位置しているため、排気によって空気中の浮遊塵埃を舞い上げることなく、効率よく浮遊塵埃を捕集することができる。

【 0 0 1 6 】

また、排気口 1 2 における排気フィルター 1 7 の密度は電動送風機 1 6 の排気風速に、また空気清浄用排気口 1 4 における空気清浄用フィルター 1 9 の密度は空気清浄用送風機 1 8 の排気風速にそれぞれ合わせて設定しているため、電動送風機 1 6 及び空気清浄用送風機 1 8 のそれぞれの寿命を損ねることなく、それぞれの性能を十分に発揮させることができる。

30

【 0 0 1 7 】

[実施の形態 2]

図 3 は本発明の実施の形態 2 に係る空気清浄機能付き電気掃除機 1 の掃除機本体 2 の一部断面図、図 4 は図 3 の X-X 矢視断面図である。なお、図 2 と同一部分については同じ符号を付し、説明を省略する。図 3 において、掃除機本体 2 は、仕切壁 8 によって上部の清浄室 9 と下部の掃除室 1 0 に区画され、さらに仕切壁 8 には、空気清浄用送風機 1 8 からの排気を排気風路 A に案内する排気ガイド体 2 0 が形成され、この排気ガイド体 2 0 の終端開口部を排気フィルター 1 7 の近傍に位置させている。

40

【 0 0 1 8 】

また、掃除機本体 2 の掃除室 1 0 の前部には吸込口 1 1、後部には排気口 1 2 が形成され、清浄室 9 の上部には空気清浄用吸込口 1 3 が形成されている。さらに、電動送風機 1 6 の下流側に位置する排気口 1 2 には排気フィルター 1 7 が取り付けられており、吸込口 1 1 から集塵室 1 5、電動送風機 1 6、排気フィルター 1 7 を通って排気口 1 2 に至る排気風路 A が形成されている。また、清浄室 9 の内部には空気清浄用吸込口 1 3 の近傍に空気清浄用送風機 1 8 が配設され、空気清浄用吸込み口 1 3 から空気清浄用送風機 1 8、排気ガイド体 2 0 に至り、排気風路 A と合流する清浄風路 C が形成されている。このように、本実施の形態においては、排気風路 A と清浄風路 C を 1 つの排気口 1 2 に導くようにしている。

50

【0019】

上記の構成において、排気口12における排気フィルター17の密度は、電動送風機16の排気風速に合わせて設定されている。電気掃除機として使用中に空気清浄機能を使用する場合、電動送風機16の排気風速よりも空気清浄用送風機18の排気風速は低い、空気清浄用送風機18の清浄風路Cを電動送風機16の排気風路Aに合流させることにより、電動送風機16の排気が空気清浄用送風機18からの排気を引き出して、空気清浄用送風機18側の排気の風速を上げることができる。このため、排気フィルターを共通化することができ、フィルター密度を電動送風機16の排気風速に合わせてられるため、安価でかつ捕集効率の高い空気清浄が可能となる。更に、実施の形態1に比べて掃除機本体2の高さを低くすることができる。

10

【0020】

〔実施の形態3〕

図5は本発明の実施の形態3に係る空気清浄機能付き電気掃除機1の掃除機本体2の一部断面図である。なお、図2と同一部分には同じ符号を付し、説明を省略する。図において、掃除機本体2の上面部は、その面21を掃除機本体2の吸込口11側に向けて下方に傾斜するようにして形成されている。すなわち、掃除機本体2の上面21に設けた清浄室9の空気清浄用吸込口13が、掃除機本体2の吸込口11側から排気口12側にかけて上向きになるように傾斜して形成されている。

こうして、電気掃除機を使用中に空気清浄機能を使用する際、掃除機本体2の進行方向イに対して空気清浄用吸込口13の面が空気中を斜めに横切ることとなり、空気中の塵埃の捕集性能がより向上する。

20

【0021】

掃除が終了した後は、図6に示すように、掃除機本体2を立てた状態、すなわち収納状態にして空気清浄機能を使用すると、空気清浄用吸込口13は斜めに上方に傾斜した状態になり、浮遊塵埃が落下してくる方向に対して空気清浄用吸込口13が斜めに当たるようになるため、空気中に浮遊しあるいは落下してくる塵埃を効率よく空気清浄用吸込口13に導くことができ、空気中の塵埃の捕集性能がより向上する。

【0022】

〔実施の形態4〕

図7は本発明の実施の形態4に係る空気清浄機能付き電気掃除機1の掃除機本体2の一部断面図である。なお、図5と同一部分には同じ符号を付し、説明を省略する。本実施の形態においては、掃除機本体2の清浄室9内の空気清浄用フィルター19の内側近傍にマイナスイオン発生体22を取付け、このマイナスイオン発生体22からのマイナスイオン23を、空気清浄用送風機18の排気により、掃除機本体2外の空気中に放出させる。こうして、プラスに帯電した空気中の微細な埃24がマイナスイオン23によって中和して結合され、その結合によって大きくなった埃25は自重によって落下しやすくなることで、空気清浄の捕集効率を更に向上させることができる。

30

【0023】

上記の説明では、マイナスイオン23を発生させる手段としては、マイナスイオン発生体22を空気清浄用フィルター19の内側近傍に取り付けた場合を示したが、排気フィルター17の内側に取り付けてもよく、あるいは掃除機本体2内部の風路内の何れの位置に配置するものであってもよい。また、排気フィルター17または空気清浄用フィルター19内に例えばトルマリン鉱石のような原料を含浸させ、排気の風圧または電動送風機16の排気熱によってここからマイナスイオン23を発生させるようにしてもよい。

40

【0024】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明に係る空気清浄機能付き電気掃除機によれば、電気掃除機として使用中に空気清浄機能を使用する場合、または空気清浄機としてのみ使用する場合のいずれにおいても、空気中の浮遊塵埃を舞い上げず、空気中に浮遊している塵埃または自重により落下してくる塵埃を上から効率よく空気清浄用吸込口へ導くことがで

50

き、捕集効率の高い空気清浄を行うことができる。また、空気清浄用送風機の寿命を損ねることなく、電動送風機と空気清浄機用送風機それぞれの性能を十分に発揮させることができ、その結果、電気掃除機及び空気清浄のいずれにおいても高い吸塵性能が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態 1 に係る空気清浄機能付き電気掃除機の全体構成を示す斜視図である。

【図 2】図 1 の掃除機本体の一部断面図である。

【図 3】本発明の実施の形態 2 に係る空気清浄機能付き電気掃除機の掃除機本体の一部断面図である。

【図 4】図 3 の X-X 矢視図である。

10

【図 5】本発明の実施の形態 3 に係る空気清浄機能付き電気掃除機の掃除機本体の一部断面図である。

【図 6】図 5 の作用説明図である。

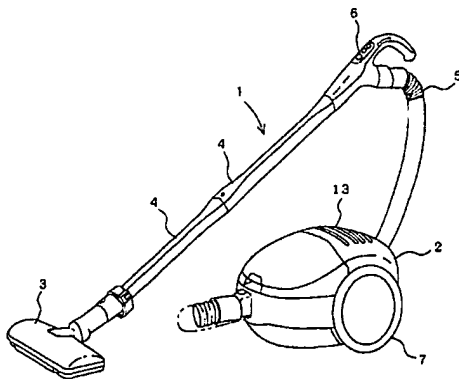
【図 7】本発明の実施の形態 4 に係る空気清浄機能付き電気掃除機の掃除機本体の一部断面図である。

【符号の説明】

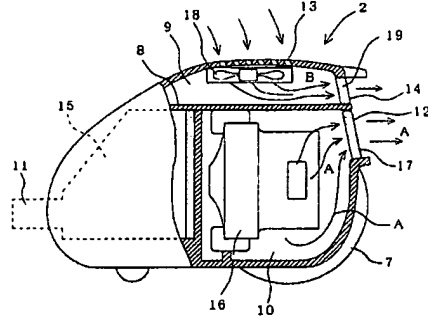
2 掃除機本体、9 清浄室、10 掃除室、11 吸込口（第 1 の吸込口）、12 排気口（第 1 の排気口）、13 空気清浄用吸込口（第 2 の吸込口）、14 空気清浄用排気口（第 2 の排気口）、15 集塵室、16 電動送風機、17 排気フィルター（第 1 の排気フィルター）、18 空気清浄用送風機、19 清浄用フィルター（第 2 の排気フィルター）、20 排気ガイド体、22 マイナスイオン発生体、A 排気風路、B 清浄風路。

20

【図 1】

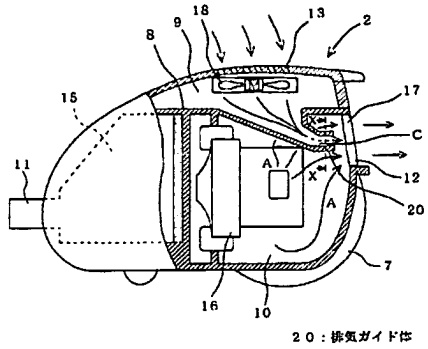


【図 2】

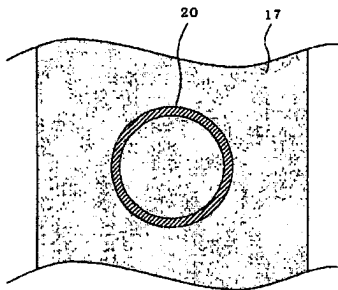


- | | |
|------------------------|----------------------------|
| 2: 掃除機本体 | 15: 集塵室 |
| 9: 清浄室 | 16: 電動送風機 |
| 10: 掃除室 | 17: 排気フィルター（第 1 の排気フィルター） |
| 11: 吸込口（第 1 の吸込口） | 18: 空気清浄用送風機 |
| 12: 排気口（第 1 の排気口） | 19: 清浄用フィルター（第 2 の排気フィルター） |
| 13: 空気清浄用吸込口（第 2 の吸込口） | A: 排気風路 |
| 14: 空気清浄用排気口 | B: 清浄風路 |

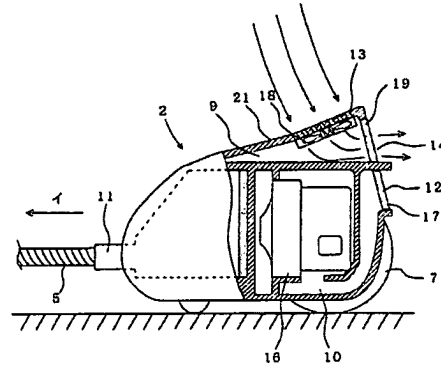
【図 3】



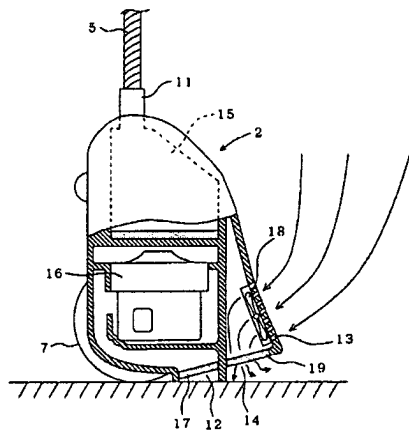
【図 4】



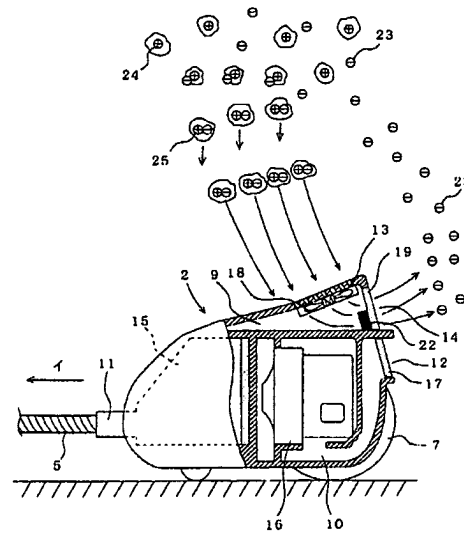
【図 5】



【図 6】



【図 7】



22 : マイナスイオン発生体

フロントページの続き

(72)発明者 関口 剛徳

埼玉県大里郡花園町大字小前田 1 7 2 8 番地 1 三菱電機ホーム機器株式会社内

(72)発明者 蓮 浩二

埼玉県大里郡花園町大字小前田 1 7 2 8 番地 1 三菱電機ホーム機器株式会社内